

## **ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИСТЕМЫ ЖЕЛАТИН – ВОДА**

*Авакумова А.С., Жолудева К.В., Галяс А.Г., Вишиков С.А.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Магнитореологический эффект, то есть увеличение вязкости под действием магнитного поля, для своего теоретического описания и прогнозирования требует экспериментального изучения совместного влияния магнитного поля и деформирующего течения на динамику феррожидкостей. В этой связи требуются новые данные о влиянии магнитного поля и деформирующего течения на динамику таких систем. Так, например, до сих пор данные о влиянии концентрации магнитной жидкости на магнитореологический эффект малочисленны. Целью настоящей работы явилось исследование влияния концентрации и магнитного поля на вязкость системы желатин – вода при ротационном течении.

Исследовали систему желатин – вода. Использовали: желатин пищевой ГОСТ 11293-89 и дистиллированную воду. Растворы готовили смешением желатина с водой и последующим растворением желатина при 50 °С. Были изучены системы с концентрациями желатина 2.0, 4.0, 6.0, 8.0, 10.0 % масс.

Измерения вязкости растворов проводили с помощью модифицированного реометра Rheotest RN 4.1, коаксиально – цилиндрический рабочий узел которого был изготовлен из маломagnetного вещества – латуни. Для изучения влияния магнитного поля на реологические свойства растворов использовали два магнита: 1 – создающий магнитное поле с напряженностью 3.7 кЭ и направлением силовых линий, перпендикулярным оси вращения ротора, 2 – создающий магнитное поле с напряженностью 3.6 кЭ и направлением силовых линий, параллельным оси вращения ротора.

Определены зависимости вязкости  $\eta$  системы от скорости сдвига  $\gamma$  в магнитном поле и его отсутствие при увеличении и уменьшении скорости сдвига. Обнаружено, что система желатин – вода является неньютоновской, что проявляется в уменьшении ее вязкости с ростом скорости сдвига. Наложение магнитного поля приводит к росту вязкости, что свидетельствует об ориентации макромолекул и их ассоциатов относительно силовых линий и агрегировании этих частиц. Концентрационная зависимость вязкости в магнитном поле описывается кривой с максимумом.